

VOL. 2, NO. 2, APRIL 2017	 Journal homepage: http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/muallimuna	ISSN: 2476-9703
------------------------------	---	-----------------

Penerapan Media Diorama Skala terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas V SD Negeri 1 Ujungpandan

INFORMASI ARTIKEL

Penulis:

¹ Laila Nurul Sufa

² Fajar Cahyadi

³ Mei Fita Asri Untari

^{1, 2, 3} Dosen Universitas PGRI Semarang

Email:

¹ lailanufa847@gmail.com

² fajarcahyadi@upgris.ac.id

³ meifitaasri@upgris.ac.id

Kata Kunci:

Media Diorama Skala;
Berpikir Tingkat Tinggi;
Matematika

Halaman: 52-62

ABSTRAK

Indonesia

Pendahuluan: Hasil belajar matematika masih menjadi salah satu terendah dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Hal ini dikarenakan kurangnya media pembelajaran yang dapat membantu memahami materi begitu pula dengan kemampuan berpikir siswa masih cenderung rendah. Sehingga berakibat siswa menjadi kurang mampu menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, perlunya membekali siswa untuk dapat berpikir tingkat tinggi pada tahap analisis agar memiliki kemampuan memecahkan masalah matematika melalui media. Salah satu media yang diterapkan adalah Diorama Skala (DIMAS). Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui penerapan media DIMAS dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Sekolah Dasar. **Metode:** Metode eksperimen dengan cara memberikan perlakuan terhadap satu kelas dalam kegiatan belajar mengajar. Desain penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental dengan jenis *one group pretest and posttest design*. **Hasil:** Siswa memiliki kemampuan analisis kategori sangat baik dan baik sebanyak 50% sedangkan siswa berkemampuan analisis cukup dan kurang memiliki presentase 50%.

English

Introduction: Mathematics learning outcomes is still one of the lowest compared with other lessons. This is due to the lack of media that can help understand the material as well as the students thinking skills are still to be low. Resulting in students becoming less capable of solving mathematical problems. Therefore, the need to equip students for higher-level thinking at this stage of the analysis in order to have the ability to solve mathematical problems through media. One of media applied is Diorama Scale (DIMAS). The purpose of this research to determine the application DIMAS media in high order thinking skills Elementary School fifth grade students. **Method:** Experimental method by providing treatment to one class in learning activities. The study design used is Pre-Experimental with the kind of one group pretest and

posttest. **Result:** Students have excellent analytical skills and excellent category as much as 50% while our analysis capable students and less has a percentage of 50%.

1. PENDAHULUAN

Kualitas diri seseorang dapat ditentukan dengan pendidikan yang dimilikinya. Semakin tinggi pendidikan diri seseorang akan mencerminkan sikap, perilaku dan moral yang ada pada diri seseorang tersebut. Pada dasarnya siswa merupakan anggota suatu masyarakat yang harus memiliki kemampuan *skill*, pengetahuan dan tingkah laku baik. Pada pendidikan sekolah dasar banyak mata pelajaran yang dipelajari sebagai pemeroleh pengetahuan diantaranya adalah mata pelajaran kelompok eksak dan non eksak. Untuk mata pelajaran kelompok eksak salah satunya adalah matematika.

Menurut Reys dalam Runtukahu (2014: 28) menyatakan bahwa matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berpikir menggunakan strategi, analisis, sintesis serta alat untuk memecahkan masalah yang abstrak dan praktis. Menurut Beth dan Piaget dalam Runtukahu (2014: 28) matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan struktur abstrak dan saling berhubungan antar strukturnya sehingga mampu

terorganisir dengan baik. Menurut Sulianto (2014: 2) teori Ausubel menggolongkan belajar dalam dua dimensi yaitu materi pembelajaran berasal dari penemuan atau penerimaan dan belajar mengkaitkan informasi yang ada pada siswa artinya bahwa materi yang diberikan disesuaikan dengan pengalaman yang dimiliki oleh siswa sehingga menjadi dasar siswa untuk mempelajari materi tersebut meliputi fakta dan konsep yang telah dipelajari dan diingat siswa.

Berdasarkan wawancara tidak terstruktur dengan guru kelas mengajar di SD Negeri 1 Ujungpandan bahwa siswa masih lemah pada kemampuan pemecahan masalah matematika, karena menurut pengamatan guru bahwa siswa merasa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dikarenakan banyak menggunakan hitungan angka. Guru menyampaikan bahwa di sekolah tersebut kurang adanya media pembelajaran yang dapat membantu dalam menyampaikan materi pelajaran.

Jerome Bruner dalam Runtukahu (2014: 69) mengungkapkan bahwa siswa

membentuk konsep matematika melalui tiga tahapan diantaranya tahap enaktif (belajar dengan memanipulasi objek yang konkret secara langsung), tahap ikonik (belajar dengan direpresentasikan dalam bayangan visual dari benda-benda konkret), tahap simbolik (siswa belajar dengan menggunakan simbol-simbol matematika yang bersifat abstrak tanpa harus menggunakan media pembelajaran atau alat peraga).

Menurut Kustandi (2013: 8) media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu dan berfungsi untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam proses belajar mengajar sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan sempurna. Karena kurang adanya media pelajaran membuat belajar matematika masih besumber pada buku dan proses belajar mengajar masih berpusat pada guru. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi kurang mampu menyelesaikan masalah matematika. Solusi yang diambil guru untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerjemahkan bahasa soal ke dalam pemahaman siswa yaitu menggunakan bahasa keseharian yang sederhana sehingga lebih mudah dipahami

oleh siswa. Kemudian guru perlu menuliskan alur pada setiap soal cerita yang diajarkan. Hal tersebut dirasa menyita banyak waktu dalam proses pembelajaran. Perlu adanya solusi lain agar pembelajaran matematika tidak selalu berpusat pada guru maka siswa diarahkan dan dibimbing guru untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi pada tahap analisis karena siswa yang mampu menganalisis akan mudah dalam menerjemahkan masalah pada soal cerita.

Kemampuan analisis perlu diajarkan kepada siswa agar mampu menyelesaikan soal-soal cerita yang dihadapi oleh siswa. Soal cerita pada materi skala memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi bagi siswa. Sehingga perlu adanya media pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengatasi masalah tersebut.

Media DIMAS dapat digunakan untuk menarik minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika dan sekaligus memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi skala. Selain itu, media DIMAS akan dapat digunakan dalam menanamkan dan

mematangkan konsep pada materi tersebut. Media DIMAS digunakan untuk membantu siswa dalam memahami permasalahan dalam soal cerita dengan cara menganalisis sesuai dengan taksonomi Bloom pada tingkat C4 (menganalisis) dan siswa dapat mengaplikasikan soal cerita pada media tersebut sehingga mampu berkembang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V SD. Pada materi perbandingan dan skala banyak sekali terdapat soal cerita dimana siswa perlu memecahkan masalah dari soal cerita tersebut.

Munurut Rofiah (2013: 17) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. Menurut Heong dalam Rofiah (2013: 17) berpikir tingkat tinggi merupakan penggunaan pikiran untuk menyelesaikan permasalahan menerapkan pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi sehingga mampu memecahkan permasalahan baru. kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kegiatan berpikir yang bukan hanya pada hafalan saja akan tetapi kemampuan berpikir dapat menyelesaikan permasalahan dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Berpikir tingkat tinggi mengarahkan pada siswa bahwa belajar bukan hanya menghafal saja melainkan saling mengkaitkan antar konsep dengan informasi baru menjadi lebih bermakna. Berpikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan teori belajar kognitif dari David Ausubel karena belajar bermakna artinya bahwa materi yang dipelajari oleh siswa bukan hanya dihafalkan saja melainkan harus memiliki kebermanaan. Diperlukan cara agar siswa mampu berpikir tingkat tinggi salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar.

Menurut Kustandi dan Sutjipto (2011: 8) media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu dan berfungsi untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam proses belajar mengajar sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan sempurna. Berdasarkan beberapa pengertian media di atas maka dapat ditarik pengertian media adalah alat yang digunakan guru dan mampu diidentifikasi oleh alat indra manusia untuk membantu menjelaskan konsep materi yang abstrak menjadi konkret agar siswa mampu memahami serta tujuan pembelajaran mampu tercapai.

Jenis-jenis media pembelajaran matematika antara lain: Media visual dua dimensi tidak transparan artinya media dapat dilihat namun tidak dapat disentuh, contohnya grafik, chart atau bagan, peta, diagram, dan poster. Media visual dua dimensi yang transparan artinya media dapat dilihat dan dapat disentuh, contohnya Film slide atau bingkai, OHP (*Overhead projector*), film strip dan micro film. Media visual tiga dimensi artinya media dapat dilihat, contohnya benda sesungguhnya, model, specimen dan diorama. Media Audio artinya media yang dapat digunakan melalui indra pendengaran, contohnya radio, audio tape recorder, alat musik dan CD player (Syafri, 2016: 124). Media pembelajaran yang diterapkan adalah diorama. Pengertian diorama yang disebutkan oleh Sujana dan Rivai dalam Ismilasari dan Hendratno (2013: 4) diorama adalah sebuah pemandangan tiga dimensi yang mini bertujuan untuk menggambarkan pemandangan sebenarnya. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui penerapan media DIMAS (Diorama Skala) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V SD

Negeri 1 Ujungpandan kabupaten Jepara pada materi perbandingan dan skala.

2. METODE

Penelitian dilakukan di kelas V SD Negeri 1 Ujungpandan kabupaten Jepara. Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2016/2017 semester II pada tanggal 13-16 Februari 2017. Desain penelitian ini adalah Pre-Experimental dengan jenis *one group pretest and posttest design* yang dengan menggunakan satu kelas eksperimen.

Tabel 1
One Group Pretest Posttest

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Sumber : Sugiyono (2016: 74)

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian yang telah dilakukan adalah menggunakan teknik sampel jenuh artinya bahwa semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampel jenuh akan digunakan karena jumlah populasi kurang dari 30 atau peneliti menghindari kesalahan yang besar maka digunakan sampel ini. Instrumen penelitian berupa soal dan lembar observasi. Pada soal maka diuji validitas, realibilitas, daya beda soal dan

teknik kesukaran untuk melihat hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati kemampuan berpikir kritis siswa pada lembar jawab, proses pembelajaran dan penggunaan media DIMAS dalam proses belajar mengajar.

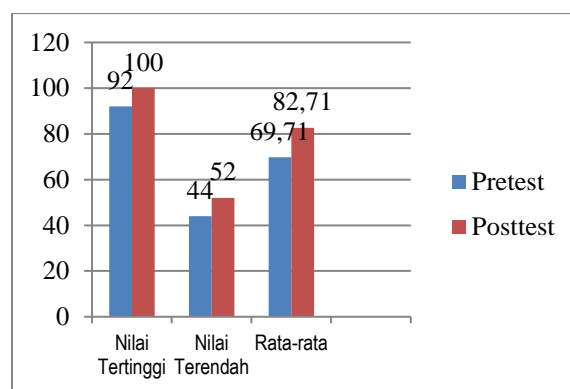
Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian ini didasarkan pada pengambilan datanya. Pengambilan data *pretest* dilaksanakan pada saat awal penelitian dimana tes tersebut diberikan setelah siswa mendapatkan penjelasan mengenai materi skala dan perbandingan tanpa menggunakan media DIMAS. Dilanjutkan dengan proses belajar mengajar menggunakan media DIMAS, dan pada akhir pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* untuk dikerjakan. Pada langkah akhir penelitian dilakukan analisis pada hasil *pretest* dan *posttest*, serta dilakukan pembahasan berdasarkan hasil tes dan lembar observasi.

3. HASIL

Hasil penelitian ini menemukan bahwa bahwa terdapat perbedaan dari hasil *pretest* (tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan

menggunakan media DIMAS) dan hasil *posttest* (tes yang diberikan kepada siswa sesudah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media DIMAS).

Perbandingan nilai hasil pre test dan post test adalah sebagai berikut.



Gambar 1

Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Untuk mengukur berpikir tingkat tinggi tahap analisis pada indikator mengidentifikasi, siswa diberikan permasalahan berupa soal pemecahan matematika materi skala kemudian diaplikasikan pada media DIMAS agar siswa mampu menyebutkan pengertian skala, komponen skala, pengertian jarak sebenarnya serta pengertian jarak pada gambar. Hasil menyebutkan pengertian skala ternyata seimbang dari jumlah siswa 14 yang dapat menjawab sebanyak 7 dan yang tidak mampu menjawab sebanyak 7. Pada indikator menyebutkan komponen

pada skala siswa yang mampu menjawab sebanyak 11 dan yang tidak mampu sebanyak 3. Pada indikator menyebutkan pengertian jarak pada gambar dan menyebutkan pengertian jarak sebenarnya sebanyak 5 dan yang tidak mampu menyebutkan sebanyak 9.

Untuk mengukur berpikir tingkat tinggi tahap analisis pada indikator membuat garis besar siswa diminta untuk mampu menggaris besarkan maslaah berdasarkan soal pemecahan masalah siswa mampu menuliskan jawaban antara besar skala, jarak sebenarnya dan jarak pada gambar didapatkan siswa yang mampu sebanyak 13 dan yang tidak mampu menjawab sebanyak 1. Untuk menggarisbesarkan informasi dari soal pemecahan masalah yaitu didapatkan hasil semua siswa mampu mengelompokan informasi yang diketahui dan ditanya pada permasalahan.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi tahap analisis pada indikator mengukur, siswa diharuskan untuk mengukur jarak antar objek berdasarkan pada permasalahan yang didapatkan yang tertuang dalam soal. Pada mengukur jarak dari skala 0 semua siswa mampu melakukan dengan hasil yang

tepat. Pada indikator membaca hasil pengukuran hanya 1 siswa yang tidak mampu dan 13 siswa mampu mengukur dengan tepat.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi tahap analisis pada indikator menemukan, siswa mampu menemukan jarak sebenarnya pada media DIMAS berdasarkan masalah yang ditemui dalam pemecahan masalah kemudian dilengkapi dengan konversi satuan yang tepat maka semua siswa mampu menemukan jarak sebenarnya berdasarkan soal. Dalam menemukan jarak pada gambar berdasarkan soal maka semua siswa mampu menerapkan jarak tersebut pada media DIMAS sehingga siswa dapat menemukan jarak pada gambar lengkap dengan konversi satuannya. Pada indikator menemukan skala pada soal, semua siswa mampu menemukan skala.

Indikator mengkaitkan dalam menggunakan media DIMAS. Siswa mampu menunjukkan lokasi pada DIMAS sesuai dengan lokasi yang ada di soal. Hasilnya semua siswa mampu mencapai indikator ini.

Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi tahap analisis memiliki indikator mengolah diantaranya siswa mampu

menuliskan alur penyelesaian masalah dari soal pemecahan masalah hanya 3 siswa yang tidak mampu dan 11 siswa yang mampu menuliskan alur pemecahan masalah soal dengan tepat. Saat siswa memilih operasi hitung dan memperoleh hasil yang tepat hanya 8 sedangkan 6 siswa tidak mampu memilih operasi hitung sehingga tidak mendapatkan hasil yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Sebanyak 11 siswa mampu memberikan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah dan 3 siswa tidak mampu menyimpulkan hasil.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Hasil Pengamatan
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa
Tahap Analisis

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	100-90	5	35,71%
Baik	89-79	2	14,29%
Cukup	78-68	3	21,43%
Kurang	67-56	4	28,57%
Jumlah		14	100%

Berdasarkan pada Tabel 2 bahwa siswa yang berjumlah 14 memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tahap analisis melalui media DIMAS dengan kategori sangat baik ada 5 siswa

dengan perolehan nilai 100, 100, 100, 100, 100 memiliki presentase 35,71%. Untuk kategori baik terdapat 2 siswa dengan nilai 87,87 memiliki presentase 14,29%. Pada kategori cukup terdapat 3 siswa dengan nilai 69, 68, 68 memiliki presentase 21,43% serta kategori kurang terdapat 4 siswa dengan perolehan nilai 56, 56, 56, 56 memiliki presentase sebanyak 28,57%.

Pembahasan

Menurut Beth dan Piaget dalam Runtukahu (2014: 28) matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan struktur abstrak dan saling berhubungan antar strukturnya sehingga mampu terorganisir dengan baik. Struktur matematika yang abstrak ini memerlukan cara untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi salah satunya dengan media pembelajaran DIMAS karena sesuai dengan karakteristik siswa yaitu sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Jerome Bruner dalam Runtukahu (2014: 69) bahwa siswa membentuk konsep matematika melalui tiga tahapan diantaranya :

1) Tahap enaktif

Belajar dengan memanipulasi objek yang konkret secara langsung.

2) Tahap Ikonik

Belajar dengan direpresentasikan dalam bayangan visual dari benda-benda konkret.

3) Tahap simbolik

Siswa belajar dengan menggunakan simbo-simbol matematika yang bersifat abstrak tanpa harus menggunakan media pembelajaran atau alat peraga.

Oleh karena itu, media DIMAS mampu menjembatani dalam pemahaman siswa dalam konsep matematika yang abstrak dalam objek yang konkret terlebih dahulu hingga siswa mampu menemukan sendiri konsep matematika yang abstrak.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan taksonomi Bloom salah satunya adalah tahap analisis (C4) dalam Suhana (2014: 19) bahwa kemampuan menguraikan, mengidentifikasi, menyatukan bagian yang terpisah dan menghubungkan agar menjadi satu kesatuan yang utuh. Sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diukur dengan indikator yang telah ditentukan sehingga mampu mendapat data dari hasil observasi. Saat kegiatan penyelesaian masalah dengan menggunakan media DIMAS guru mengobservasi masing-masing siswa yang

ada pada kelompok untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada tahap analisis yang telah ada indikator pencapaiannya dengan menggunakan lembar observasi untuk siswa saat penggunaan media DIMAS dalam menyelesaikan permasalahan dan mengamati siswa sehingga guru mampu mengkategorikan siswa-siswa tersebut dalam kemampuan analisis sangat baik, baik, cukup dan kurang. Masing-masing kelompok wajib menyelesaikan permasalahan yang menjadi tanggungjawab kelompoknya secara bergiliran. Dari jumlah siswa sebanyak 14 siswa yang memiliki kategori baik ada 5 siswa, 2 siswa dengan kategori baik, 3 siswa dengan kategori cukup dan 4 siswa dengan kategori kurang. Siswa kategori memiliki kemampuan analisis sangat baik dan baik adalah 50% digolongkan siswa mampu menganalisis, namun siswa berkemampuan analisis cukup dan kurang memiliki presentase 50% digolongkan siswa yang belum mampu berkemampuan analisis. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tahap analisis masih perlu ditumbuhkan karena hasil perbandingan presentasinya adalah

seimbang yaitu 50% : 50%. Dari hasil penelitian, siswa yang berkemampuan analisis kategori sangat baik dan baik adalah siswa aktif menjawab pertanyaan guru, aktif bertanya pada guru jika kurang paham, melakukan analisis masalah dengan tepat, dan mampu menerjemahkan masalah dan menghubungkannya pada media DIMAS dengan tepat. Pada kategori siswa yang berkemampuan analisis cukup adalah siswa mampu menjawab pertanyaan guru apabila bahasa masalah (soal) diterjemahkan dalam bahasa yang mudah mereka pahami, siswa akan aktif dalam proses pembelajaran jika guru memberikan

pancingan pertanyaan kepada siswa atau guru perlu memberikan pernyataan yang membuat siswa termotivasi untuk aktif. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa akan tumbuh jika siswa telah mampu memahami konsep materi yang dipelajari dan siswa telah membangun konsep itu dari diri mereka sendiri serta pengalaman yang dialami oleh siswa tersebut. Untuk membuktikan penerapan media DIMAS tepat dalam berpikir tingkat tinggi dilihat dari hasil belajar, maka dilakukan perhitungan uji beda pula antara hasil *pretest* dan *posttest* seperti di bawah ini

Tabel 3
Uji Beda *Pretest* dan *Posttest*

Subjek	Hasil Belajar	Rata-rata	N	d	Md	$\sum x_d^2$	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelas V SDN 1 Ujungpandan	<i>Pretest</i>	69,71	14	182	13	2,25	5,79	2,14
	<i>Posttest</i>	82,71	14					

Dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan uji t. Diketahui bahwa nilai rata-rata awal (*pretest*) adalah 69,71 sedangkan nilai rata-rata akhir (*posttest*) adalah 82,71. Dari hasil hitung uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 2,14 dengan db=14-1 pada taraf signifikan 5% diperoleh t_{tabel} sebesar 5,79 Kemudian dilakukan

perbandingan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} maka didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak (terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 1 Ujungpandan setelah diberi perlakuan menggunakan media DIMAS).

4. PENUTUP

Media DIMAS (Diorama Skala) mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi tahap analisis dengan kriteria sangat baik dan baik sebanyak 50% dan kriteria cukup dan kurang dengan persentase sebanyak 50%. Cara observasi yang dilakukan guru untuk mengetahui taraf kemampuan berpikir tingkat tinggi tahap analisis perlu dilakukan ujicoba di lapangan atau pembelajaran *outdoor* agar komponen analisis menghubungkan kejadian atau pengalaman yang dialami dengan konsep yang didapatkan.

RUJUKAN

- [1] Runtukahu, Tombokan dan Kardon, Selpius. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [2] Sugiyono. 2016. *Dasar-dasar Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [3] Ismilasari, Yaashinta dan Hendratno. 2013. Penggunaan Media Diorama untuk Peningkatan Keterampilan Menulis Karangan Narasi. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, (Online) JPGSD Vol 01, No 02, (<http://www.unesa.ac.id>), diakses 1 November 2016.
- [4] Syafri, Fatrima Santri. 2016. *Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD/MI*. Yogyakarta: Matematika.
- [5] Rofiah, Emi. Aminah, Nonoh Siti. dan Ekawati, Elvin Yusliana. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol 1, No 2, (<http://download.portalgaruda.org>) diakses 22 Juni 2016.